

# Deutsches Gebrauchsmuster

Bekanntmachungstag: [3. 1. 1974

H05b 3-26

21h 2-01

7327878

AT 30.07.73

Pr 01.08.72 Frankreich 7227633

Bez: Elektrisch heizbare Glasplatte.

Anm: Saint-Gobain Industries, Neuilly-sur-Seine (Frankreich);

Vtr: Bahr, H., Dipl.-Ing.; Betzler,

E., Dipl.-Phys.; Herrmann-Trentepohl,

W., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 4690 Herne

u, 8000 München;

① 1  
10

Felder freilassen! Die Spalten ① bis ⑬ dieses Antrags sind im Formblatt A 9330 erläutert.  
Aktenzeichen d. Gebrauchsmusteranmeldg.:

4-AT

9

1/3

An das  
Deutsche Patentamt  
8000 München 2

Ort: München  
Datum: 30. Juli 1973  
Eig. Zeichen: M 4302

G 73 27 878.1

① Sendungen des Deutschen Patentamts sind zu richten an:

Patentanwältin

Dipl.-Ing. R. H. BAHR

Dipl.-Phys. E. BETZLER

Dipl.-Ing. W. HERRMANN-TRENTEPOHL

8000 München 23

Postfach:  
Straße, Haus-Nr.: Eisenacher Str. 17

Für den in den Anlagen beschriebenen Gegenstand wird die  
Eintragung in die Rolle für Gebrauchsmuster  
beantragt.

③ ☐ Die Anmeldung ist eine Ausscheidung aus der  
Gebrauchsmusteranmeldung G \_\_\_\_\_

Als Anmeldetag wird der \_\_\_\_\_  
für die Ausscheidung beansprucht.

④ ☐ Zustellungsbevollmächtigter (wie Anschriftenfeld 1)

⑤ 1 Anmelder wie nachstehend angegeben:

2 Anmelder wie Anschriftenfeld 1

SAINT-GOBAIN INDUSTRIES  
62 Bd. Victor Hugo  
F-92 Neuilly-sur-Seine / Frankreich

⑥ 1 Vertreter wie nachstehend angegeben:

2 Vertreter wie Anschriftenfeld 1

⑦ Bezeichnung:

" Elektrisch heizbare Glasplatte "

⑧ In Anspruch genommen wird die 1. Auslandspriorität

2 Ausstellungspriorität

1. August 1972  
Frankreich - 72 27633

⑨ Es wird beantragt, die Eintragung und Bekanntmachung auf die Dauer von \_\_\_\_\_ Monat(en) (max. 15 Monate ab  
Prioritätstag) auszusetzen.

⑩ Anlagen:

Beigefügt  
sind  
(Anzahl):

Nachger.  
werden  
(Anzahl):

Die Gebühren werden entrichtet durch

⑪

1. Eine vorbereitete Empfangsbescheinigung
2. Eine Beschreibung
3. Ein Stück von 3 Schutzanspruch(en)
4. Ein Satz Aktenzeichnungen mit 1 Bl.
5. Zwei gleiche Modelle
6. Eine Vertretervollmacht
7. 1 Abschrift(en) der Voranmeldung(en)
- 8.

1. 1  
2. 1  
3. 1  
4. 1  
5.  
6. 1  
7. 1  
8.

—

☐ Gebührenmarken, die auf Blatt 1 unten dieses  
Vordruckesatzes aufgeklebt sind.

☐ beigefügten Scheck.

☐ Überweisung nach Erhalt der Empfangs-  
bescheinigung.

DM 30,-

— Raum für Gebührenmarken —

3.8.73



⑫ Unterschrift(en)

Heftrand von 2 cm freilassen!

Druck: Franz Neuß, Düsseldorf (Polizei-Präsidium)

Anmelder: Saint-Gobain Industries  
62, Bd. Victor Hugo  
92 Neuilly-sur-Seine/Frankreich

---

Elektrisch heizbare Glasplatte

---

Die Erfindung betrifft eine elektrisch beheizbare Glasplatte mit auf der Oberfläche der Glasplatte angeordneten schmalen Heizleitern aus einem Widerstandsmaterial, insbesondere aus einer metallkeramischen Zusammensetzung, wobei die Heizleiter zwischen entlang gegenüberliegenden Plattenrändern angeordneten Stromzuführungs- bzw. Verbindungsleitern quer über die Glasplatte angeordnet, und jeweils wenigstens zwei nebeneinander angeordnete Heizleiter parallelgeschaltet sind.

Eine Glasplatte dieser Art ist beispielsweise in dem GM 1.9po 484 als heizbare Autoscheibe beschrieben. Es hat sich aber gezeigt, daß derartige heizbare Glasplatten mit besonderem Vorteil auch für andere Zwecke Verwendung finden können, beispielsweise als heizbare Fensterscheiben im Hochbau, heizbare Spiegel, Heizkörper für Wohnräume, für Rechauds u. a. m.

Während sich in den Fällen, in denen lediglich ein Beschlagen

bzw. ein Vereisen der Glasscheibe verhindert werden soll, die Heizleiter nur geringfügig erwärmen, soll in anderen Fällen, etwa bei Heizkörpern oder Rechauds, eine verhältnismäßig große Wärmemenge entwickelt werden. Die Heizleiter werden also in diesen Fällen verhältnismäßig stark erwärmt, und dementsprechend besonders stark beansprucht. Es hat sich gezeigt, daß bei Glasplatten der beschriebenen Art die Lebensdauer geringer ist, wenn sie bei höheren Temperaturen betrieben werden.

Der Grund für die höhere Anfälligkeit liegt im Herstellungsverfahren. Es ist nämlich außerordentlich schwierig, die schmalen Heizleiter mit absoluter Gleichmäßigkeit auf die Glasplatte aufzutragen. Es kommt daher immer wieder vor, daß die Heizleiter sogenannte Schwachstellen aufweisen, die beim Betrieb bei höheren Temperaturen überlastet werden und im Laufe der Zeit durchbrennen, so daß der entsprechende Heizleiter ausfällt.

Falls mehrere Heizleiter parallelgeschaltet sind, dann ändert sich beim Ausfall eines Heizleiters infolge Durchbrennens der Gesamtwiderstand und damit die Gesamtheizleistung der Heizplatte unter Umständen so beträchtlich, daß die ordnungsgemäße Funktion der Heizplatte in Frage gestellt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine elektrisch beheizte Glasplatte mit aufgedruckten, wenigstens zwei jeweils parallelgeschalteten Heizleitern so zu verbessern, daß bei Unterbrechungen der Heizleiter im Betrieb infolge Durchbrennens die Gesamt-Heizleistung sich nur unwesentlich ändert, und die beheizte Glasplatte voll funktionsfähig bleibt.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst,

daß die parallelgeschalteten Heizleiter zwischen den Stromzuführungs- bzw. Verbindungsleitern in kurzen Abständen an Stellen jeweils gleichen Spannungspotentials miteinander elektrisch leitend verbunden sind.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung wird erreicht, daß beim Durchbrennen eines Heizleiters nur das kurze Heizleiterstück zwischen den benachbarten Verbindungsstellen mit dem parallelgeschalteten Heizleiter ausfällt. Infolgedessen bleibt einerseits der größte Teil des durchgebrannten Leiters noch in Betrieb. Andererseits fällt nur ein kurzes Leiterstück aus, wodurch sich der Gesamtwiderstand und die gesamte Heizleistung nur um einen Bruchteil desjenigen Wertes ändert, um den sie sich bei Ausfall des Leiters auf seiner ganzen Länge ändern würden.

Die Erfindung wird anhand der einzigen Zeichnung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

Die Trägerplatte 1 stellt eine Heizplatte dar, wie sie in einem Heizkörper oder in einem Warmhaltegerät für Speisen oder dgl. Verwendung findet. Sie besteht aus thermisch vorgespanntem Glas, auf dem die Heizleiter in bekannter Weise aufgebracht und im Zuge des thermischen Vorspannprozesses eingebrannt sind. Die eigentlichen Heizleiter 2 a, 2 b ... haben eine Breite von 0,4 bis 1,5 mm, und vorzugsweise etwa 0,8 mm. Das Auftragen der Widerstandsmasse geschieht zweckmäßig nach dem Siebdruckverfahren. Als druckfähige Widerstandsmasse hat sich besonders eine übliche Silbermasse mit einem Gehalt von ca. 80 - 90 % an feinverteiltem Silber und 10 - 20 % an feinverteiltem niedrigschmelzenden Glas als Suspension in einer organischen Trägerflüssigkeit bewährt.

Die Heizleiter 2 a, 2 b ... sind jeweils paarweise parallelgeschaltet. Die Stromzuführungsleiter 3 und 4 bestehen aus demselben Material wie die Heizleiter und sind im gleichen Arbeitsgang wie diese aufgetragen. An den Enden 5, 6 dieser Stromzuführungsleiter 3, 4 werden die Anschlußdrähte angebracht, beispielsweise aufgelötet. Die Verbindungsleiter 7 a, 7 b, 7 c ..., die jeweils miteinander fluchtend entlang den beiden kürzeren Kanten der Glasplatte 1 angeordnet sind und ebenfalls aus der gleichen Widerstandsmasse bestehen wie die Heizleiter und die Stromzuführungsleiter, stellen die Verbindung zwischen zwei benachbarten Leiterpaaren dar. Der Streifen 8, ebenfalls im gleichen Arbeitsgang aufgedruckt und eingebrannt wie die übrigen Leiter, hat keine elektrische Funktion, sondern dient rein optisch als Gegenstück zu den Stromzuführungsleitern 3 und 4.

Die beiden parallelgeschalteten Heizleiter 2 a, 2 b ... sind auf der Strecke zwischen ihren zwangsläufigen Verbindungspunkten an den Verbindungsleitern 7, 7 a ... durch eine Mehrzahl von Querverbindungen 9 a, 9 b, 9 c, 9 d jeweils an Stellen gleichen Spannungspotentials miteinander verbunden. Auch diese Querverbindungen sind im gleichen Arbeitsgang wie alle übrigen Leiter aufgebracht. Ihr gegenseitiger Abstand sollte größenordnungsmäßig zehn Zentimeter nicht überschreiten, andererseits aber auch nicht wesentlich geringer als 1 cm sein, weil die Kreuzungspunkte von Querverbindungen und Heizleitern zwangsläufig zu einem größeren Auftrag an Widerstandsmasse führen, so daß diese Punkte infolge eines geringeren Widerstandes für die Heizung ausfallen. Sie sollten daher nicht zu dicht aufeinanderfolgen.

Die Wirkungsweise der Erfindung ist anhand der eingekreisten Fläche A erläutert. Der Punkt P bezeichnet eine Stelle, an

der der Heizleiter 2 n unterbrochen ist. Infolgedessen fällt der Heizleiter 2 n zwischen den beiden benachbarten Querverbindungen 9 m und 9 n aus, jedoch wird durch diese Querverbindungen 9 m und 9 n der Strom auf den Heizleiter 2 m umgeleitet, so daß also die stark ausgezogenen Leiterteile stromdurchflossen und dementsprechend beheizt sind. Die Gesamtheizleistung der Heizplatte ändert sich durch die Unterbrechung P nur unwesentlich.

Die beiden mittleren Leiterpaare sind in der Mitte unterbrochen und mit Anschlußflächen 10, 11 versehen, an denen ein nicht dargestellter Thermostat angeschlossen werden kann.

007.73

3

VE 212

- 6 -

### Patentansprüche

1. Elektrisch beheizbare Glasplatte mit auf der Oberfläche  
der Glasplatte angeordneten schmalen Heizleitern aus einem  
Widerstandsmaterial, insbesondere aus einer metallkeramischen  
Zusammensetzung, wobei die Heizleiter zwischen entlang  
gegenüberliegenden Plattenrändern angeordneten Stromzu-  
führungs- bzw. Verbindungsleitern quer über die Glasplatte  
angeordnet, und jeweils wenigstens zwei nebeneinander ange-  
ordnete Heizleiter parallelgeschaltet sind, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die parallelgeschalteten  
Heizleiter zwischen den Stromzuführungs- bzw. Verbindungs-  
leitern in kurzen Abständen an Stellen jeweils gleichen  
Spannungspotentials miteinander elektrisch leitend ver-  
bunden sind.
2. Elektrisch beheizbare Glasplatte nach Anspruch 1, dadurch  
gekennzeichnet, daß die elektrisch leitenden Querverbin-  
dungen zwischen den parallelgeschalteten Heizleitern in  
Abständen von etwa 1 bis 10 cm und vorzugsweise 2 bis 6 cm,  
vorgesehen sind.
3. Elektrisch beheizbare Glasplatte nach Anspruch 1 oder 2.  
dadurch gekennzeichnet, daß die Heizleiter aus einer  
druckfähigen, bei erhöhten Temperaturen einbrennfähigen  
Silbermasse bestehen, und eine Breite von 0,4 bis 1,5 mm,  
und vorzugsweise etwa 0,8 mm aufweisen.



10-07-73

2

